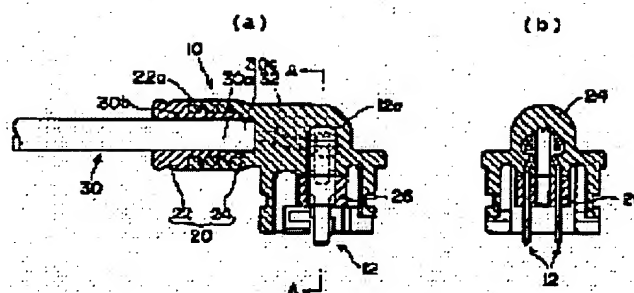


**ELECTRIC CONNECTOR AND ITS MANUFACTURE****Publication number:** JP9007686**Publication date:** 1997-01-10**Inventor:** KINOSHITA SHOJI; MINEMATSU TAKASHI**Applicant:** AMP JAPAN**Classification:****- International:** H01R13/52; H01R43/24; H01R13/52; H01R43/20;
(IPC1-7): H01R13/52; H01R43/24**- european:****Application number:** JP19950154549 19950621**Priority number(s):** JP19950154549 19950621**Report a data error here****Abstract of JP9007686**

PURPOSE: To ensure waterproof property only by molding of resin material, and reduce the number of part items by providing two housings consisting of insulating resins differed in coefficient of contraction which cover the outer circumferential surface of a cable end part. **CONSTITUTION:** A first housing 22, which covers the outer circumferential surface 20b of one end part 30a of a cable 30, has a number of annular projections 22a formed thereon, and the adhesion with a second housing 24 is improved by the projections 22a. The projection 22a part of the housing 22, the connecting part 12a of a terminal and the exposed part 32 of a conductive wire are buried in the housing 24. The material of the housing 22 consists of a thermoplastic resin having a prescribed coefficient of contraction at solidification. On the other hand, the housing 24 consists of a resin having a coefficient of contraction smaller than the prescribed coefficient of contraction. Therefore, the cable 30 and the housing 22 are firmly adhered together by the large contraction of the material of the housing 22 at solidification to improve the waterproof property. Even in this case, the contraction of the housing 24 is small, and the dimensional precision as the whole housing 20 can be kept high.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-7686

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/52	3 0 1	7815-5B	H 0 1 R 13/52	3 0 1 H
43/24		6901-5B	43/24	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-154549

(22) 出願日 平成7年(1995)6月21日

(71) 出願人 000227995

日本エー・エム・ピー株式会社

神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号

(72) 発明者 木下 祥二

神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号

日本エー・エム・ピー株式会社内

(72) 発明者 峰松 隆志

神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号

日本エー・エム・ピー株式会社内

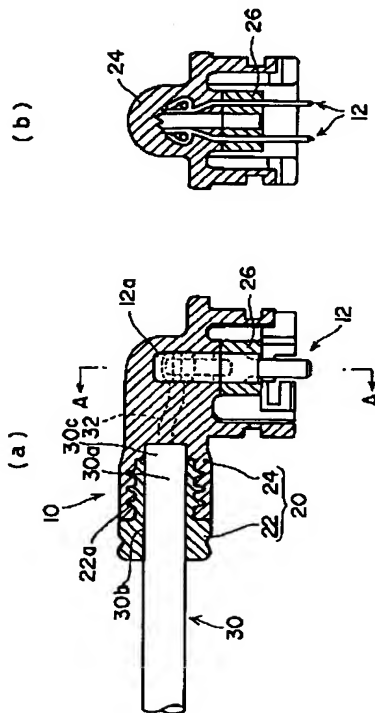
(74) 代理人 弁理士 山田 正紀 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 部品点数を少なくし製造コストを抑え、しかも、防水性の優れた電気コネクタを提供する。

【構成】 収縮率0.8%の熱可塑性のポリウレタンエラストマからなる第1ハウジング22の環状の突起22aが形成された部分、端子12の接続部12a、及び導電線の露出部32を覆うように射出成型により収縮率0.4%のPBT(ポリブチルテレフタレート)からなる第2ハウジング24を形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーブルの一端部から露出している露出部を有する導電線の該露出部に接続された接続部を有する端子と、前記露出部、前記端子の前記接続部、及び前記ケーブルの前記一端部が一体に埋め込まれた絶縁性の樹脂製ハウジングとを備えた電気コネクタにおいて、前記樹脂製ハウジングが、前記ケーブルの前記一端部の外周面を被覆する、所定の収縮率を有する絶縁性樹脂からなる第1ハウジングと、該第1ハウジングの少なくとも一部分、前記露出部、及び前記端子の前記接続部が一体に埋め込まれた、前記所定の収縮率よりも小さい収縮率を有する絶縁性樹脂からなる第2ハウジングとを備えたものであることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項2】 ケーブルの一端部から露出している露出部を有する導電線の該露出部に接続された接続部を有する端子と、前記露出部、前記端子の前記接続部、及び前記ケーブルの前記一端部が一体に埋め込まれた絶縁性の樹脂製ハウジングとを備えた電気コネクタの製造方法において、ケーブルの一端部のうち先端部分の外周面を残して、該一端部の外周面を、所定の収縮率を有する絶縁性樹脂を用いた射出成形で被覆することにより、前記一端部の外周面を被覆する樹脂製の第1ハウジングを形成し、前記先端部分の外被を除去することにより導電線を露出して露出部を形成し、該露出部に前記端子の前記接続部を接続し、前記第1ハウジングの少なくとも一部分、前記露出部、及び前記端子の前記接続部を、前記所定の収縮率よりも小さい収縮率を有する絶縁性樹脂を用いた射出成形で一体に埋め込んで、前記第1ハウジングの少なくとも一部分、前記露出部、及び前記端子の前記接続部が一体に埋め込まれた第2ハウジングを形成することにより、前記第1ハウジング及び前記第2ハウジングを備えた電気コネクタを製造することを特徴とする電気コネクタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ケーブルや端子が埋め込まれた樹脂製のハウジングを備えた電気コネクタ及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】電気回路や電気部品等を互いに接続する電気コネクタは、通常、導電線や相手コネクタの端子に接続される複数の端子と、これらの端子が配列されたハウジングとを備えており、各種のタイプのものが広く使用されている。これら電気コネクタの一つとして、ハウジング内部への水の侵入を防止して水が端子に接触しないようにした防水型のものが知られている。この防水型の電気コネクタは、一般に屋外で使われる例えば自動車

等で広く用いられている。防水型の電気コネクタとしては、導電線が露出しているケーブルの一端部に筒状の絶縁ハウジングを装着し、この筒状の絶縁ハウジングの内部にシール材を注入して固化させ、ケーブルとハウジングとの間の防水性を向上させた電気コネクタが知られている（特開平6-52925号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した電気コネクタでは、防水性の向上のための部品として筒状の絶縁ハウジングを用いているので、その分、部品点数が増え、製造コストが高くなるという問題がある。本発明は、上記事情に鑑み、ハウジングを構成する樹脂材をモールドするのみで防水性を確保でき、且つ部品点数を少なくし製造コストを抑えた防水型の電気コネクタ及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の電気コネクタは、ケーブルの一端部から露出している露出部を有する導電線の露出部に接続された接続部を有する端子と、上記露出部、上記端子の上記接続部、及び上記ケーブルの上記一端部が一体に埋め込まれた絶縁性の樹脂製ハウジングとを備えた電気コネクタにおいて、上記樹脂製ハウジングが、

(1) 上記ケーブルの上記一端部の外周面を被覆する、所定の収縮率を有する絶縁性樹脂からなる第1ハウジング

(2) この第1ハウジングの少なくとも一部分、上記露出部、及び上記端子の上記接続部が一体に埋め込まれた、上記所定の収縮率よりも小さい収縮率を有する絶縁性樹脂からなる第2ハウジングを備えたものであることを特徴とするものである。

【0005】また、上記目的を達成するための本発明の電気コネクタの製造方法は、ケーブルの一端部から露出している露出部を有する導電線の露出部に接続された接続部を有する端子と、上記露出部、上記端子の上記接続部、及び上記ケーブルの上記一端部が一体に埋め込まれた絶縁性の樹脂製ハウジングとを備えた電気コネクタの製造方法において、

(3) ケーブルの一端部のうち先端部分の外周面を残して、この一端部の外周面を、所定の収縮率を有する絶縁性樹脂を用いた射出成形で被覆することにより、上記一端部の外周面を被覆する樹脂製の第1ハウジングを形成し

(4) 上記先端部分の外被を除去することにより導電線を露出して露出部を形成し

(5) この露出部に上記端子の上記接続部を接続し、

(6) 上記第1ハウジングの少なくとも一部分、上記露出部、及び上記端子の上記接続部を、上記所定の収縮率よりも小さい収縮率を有する絶縁性樹脂を用いた射出成形で一体に埋め込んで、上記第1ハウジングの少なくとも

も一部分、上記露出部、及び上記端子の上記接続部が一体に埋め込まれた第2ハウジングを形成することにより、上記第1ハウジング及び上記第2ハウジングを備えた電気コネクタを製造することを特徴とするものである。

【0006】

【作用】本発明の電気コネクタによれば、所定の収縮率として比較的大きな収縮率の絶縁性樹脂を用い、この絶縁性樹脂が固化する際の収縮により、ケーブルと第1ハウジングとの間の密着性を高めてこの間の防水性を向上させている。この場合であっても、第2ハウジングを形成する絶縁性樹脂の収縮率が上記所定の収縮率よりも小さいのでこの絶縁性樹脂が固化する際の収縮が少なく、ハウジングの寸法精度が所望の寸法精度に保たれている。しかも、ハウジングに、導電線の露出部、端子の接続部、及びケーブルの一端部を埋め込んでいるので、少ない部品で電気コネクタを製造でき、製造コストを抑えることができる。

【0007】本発明の電気コネクタの製造方法によれば、第1ハウジングの材料として使用する所定の収縮率の絶縁性樹脂として比較的大きな収縮率の絶縁性樹脂を用い、この絶縁性樹脂の固化する際の大きな収縮により、第1ハウジングとケーブルの一端部の外周面との間の防水性を向上させることができる。導電線の露出部に端子を接続した後、この露出部などを、上記の所定の収縮率よりも小さい収縮率を有する絶縁性樹脂を用いた射出成形で一体に埋め込んで第2ハウジングを形成するので、第2ハウジングを形成する際に絶縁性樹脂の収縮が少なく、ハウジングの寸法精度を維持できる。しかも、ハウジングに、導電線の露出部、端子の接続部、及びケーブルの一端部を埋め込んでいるので、少ない部品で電気コネクタを製造でき、製造コストを抑えることができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。図1は本発明の電気コネクタの一実施例を示す、(a)はケーブルの長手方向に切断した断面図、(b)は(a)のA-A断面図である。電気コネクタ10は、ケーブル30の一端部30aから露出している導電線の露出部32に接続された接続部12aを有する2つの端子12と、第1ハウジング22及び第2ハウジング24を有するハウジング20とを備えている。第1ハウジング22はケーブル30の一端部30aの外周面30bを被覆しているが、一端部30aの先端部30cは第1ハウジング22で被覆されていない。また、第1ハウジング22には多数の環状の突起22aが形成されており、この突起22aによって、第2ハウジング24との密着性を向上させている。第2ハウジング24には、第1ハウジング22の突起22aが形成された部分、端子12の接続部12a、及び導電線の露出部32が埋め込まれてい

る。従って、第1ハウジング22及び第2ハウジング24を有するハウジング20によって、導電線の露出部32、端子12の接続部12a、及びケーブル30の一端部30aが一体に埋め込まれている。尚、端子12の中央部には、第2ハウジング24と同じ材料で形成された保持部材26が予め形成されている。

【0009】第1ハウジング22の材料は、熱可塑性のポリウレタンエラストマ（日本ミラクトラン社製 品名：E568PNA T）であり、固化する際の収縮率は0.8%（本発明にいう所定の収縮率の一例）である。一方、第2ハウジング24の材料は、PBT（ポリブチルテレフタレート 東レ（株）製 品名：5101G-30）であり、固化する際の収縮率は0.4%である。このため、第1ハウジング22の材料が固化する際の大きな収縮により、ケーブル30と第1ハウジング22との間が強く密着しこの間の防水性を向上させることができる。この場合であっても、第2ハウジング24の材料の収縮率が0.4%（本発明にいう所定の収縮率よりも小さい収縮率の一例）であるので、この材料が固化する際の収縮が少なく、ハウジング20全体としての寸法精度を高く維持できる。また、ハウジング20に、導電線の露出部32、端子12の接続部12a、及びケーブル30の一端部30aを埋め込んでいるので、少ない部品で電気コネクタ10を製造でき、製造コストを抑えることができる。

【0010】図2、図3を参照して、図1に示す電気コネクタ10の製造方法を説明する。図2は、電気コネクタの製造方法の概略を工程順に示す工程図、図3は、図2(d)を拡大して示す、(a)は側面図、(b)は(a)のB-B矢視図である。電気コネクタ10を形成するには、まず、ケーブル30の一端部30aのうち先端部30cの外周面を残して、一端部30aの外周面を、上記した熱可塑性のポリウレタンエラストマを用いた射出成形で被覆して、一端部30aの外周面を被覆する樹脂製の第1ハウジング22を形成する（図2

(a)）。上記したように、熱可塑性のポリウレタンエラストマの収縮率は0.8%と大きいので、この材料が固化する際の大きな収縮により、ケーブル30と第1ハウジング22との間が強く密着しこの間の防水性を向上させることができる。次に、端子12に接続する導電線を露出するために、先端部30cの外被を除去して導電線の露出部32を形成する（図2(b)）。露出部32を接続部12aに接続するには、接続部12aのU字状の部分で露出部32を挟み込んで溶接によって接続する（図2(c)、(d)）。このようにして、ケーブル30の導電線の露出部32に端子12が接続された状態のものを所定の金型に配置し、上記のPBTを用いた射出成形で、第1ハウジング22の少なくとも一部分、露出部32、及び端子12の接続部12aを一体に埋め込んで、第1ハウジング22の突起22aが形成された部

分、露出部32、及び端子12の接続部12aが一体に埋め込まれた第2ハウジングを形成する(図2

(e))。PBTの収縮率は0.4%と小さいので、この材料が固化する際の収縮が少なく、ハウジング20全体としての寸法精度を維持できる。以上により、第1ハウジング22及び第2ハウジング24を備えた電気コネクタ10を製造できる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明の電気コネクタによれば、所定の収縮率として大きな収縮率の絶縁性樹脂を用い、この絶縁性樹脂が固化する際の大きな収縮により、ケーブルと第1ハウジングとの間の防水性を向上させることができ、さらに、ハウジングに、導電線の露出部、端子の接続部、及びケーブルの一端部を埋め込んでいるので、少ない部品で電気コネクタを製造でき、製造コストを抑えることができる。

【0012】本発明の電気コネクタの製造方法によれば、第1ハウジングの材料として使用する所定の収縮率の絶縁性樹脂として大きい収縮率の絶縁性樹脂を用い、この絶縁性樹脂の固化する際の大きな収縮により、第1ハウジングとケーブルとの間の防水性を向上させることができる。しかも、ハウジングに、導電線の露出部、端子の接続部、及びケーブルの一端部を埋め込んでいるの

で、少ない部品で電気コネクタを製造でき、製造コストを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気コネクタの一実施例を示す、(a)はケーブルの長手方向に切断した断面図、(b)は(a)のA-A断面図である。

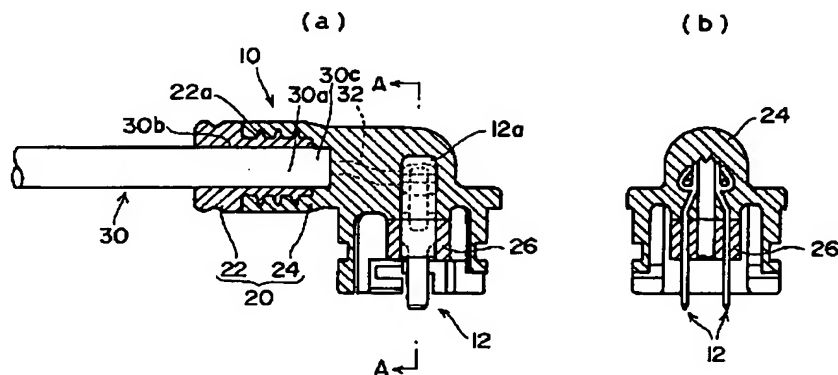
【図2】図1に示す電気コネクタの製造方法の概略を工程順に示す工程図である。

【図3】図2(d)を拡大して示す、(a)は側面図、(b)は(a)のB-B矢視図である。

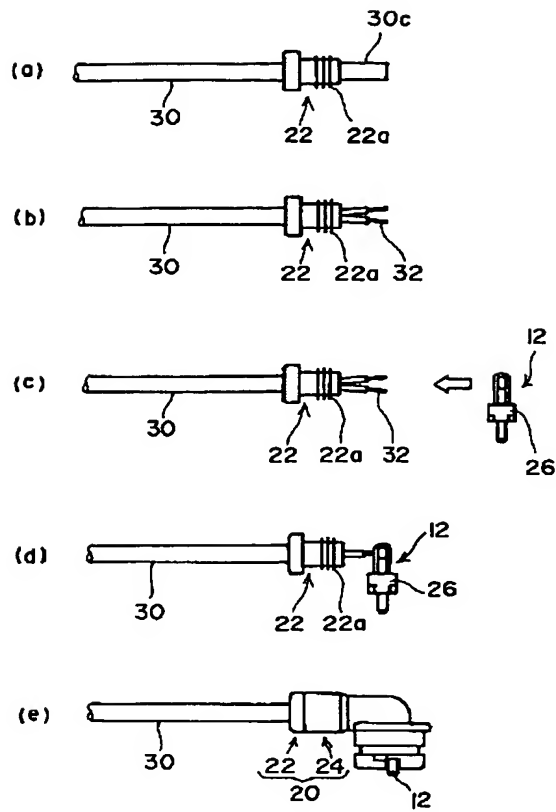
【符号の説明】

- 10 電気コネクタ
- 12 端子
- 12a 接続部
- 20 ハウジング
- 22 第1ハウジング
- 24 第2ハウジング
- 30 ケーブル
- 30a 一端部
- 30b 外周面
- 30c 先端部
- 32 露出部

【図1】



【図2】



【図3】

